



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

DIVISIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO

TÉRMINOS DE REFERENCIA

PRELIMINARES

VOLUMEN II: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 025 DE 2006

ADQUISICIÓN Y MONTAJE DE UNA CALDERA HORIZONTAL Y SU EQUIPO AUXILIAR DE ALIMENTACIÓN DE AGUA PARA LA SECCIÓN DE COMEDORES Y CAFETERÍA DE LA DIVISIÓN DE BIENESTAR UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN Y PROYECTOS DE INVERSIÓN
NOVIEMBRE DE 2006

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. ASPECTOS GENERALES

Suministro de una caldera tipo horizontal con capacidad de 30 BHP y presión de trabajo 150 psi. Generación a 212ºF 1035 Libras /Hora Con prueba hidrostática a 225 psi. Sistema Dual para ser operada con ACPM y con gas natural, con sus pilotos de encendido de Acpm y de Gas natural respectivamente. Para ser operada a la altura de Bucaramanga. Operación On-Off con arranque en fuego bajo. Debe tener su respectivo tanque de Condensado, con su respectiva motobomba de alimentación de agua a la caldera y su respectiva chimenea de dimensiones acorde a las normas que estipulan los decretos de Medio Ambiente. La caldera debe construirse y dotarse de conformidad con el Código ASME vigente. El vaso de presión debe ser fabricado con materiales de calidad Certificada. EL Tren de gas Debe cumplir con las normas de seguridad Internacionales y con las recomendaciones requeridas en el uso de Gas natural para el trabajo de Calderas Con gas.

2. CONDICIONES DE TRABAJO DE LA CALDERA

Capacidad Requerida:	30 BHP
Libras de vapor por hora a 212 ºF:	1.035
Presión de trabajo:	150 PSI.
Combustible a Utilizarse:	ACPM y Gas Natural
Especificaciones Eléctricas:	Motores a 220 Voltios, 3 fases y 60 HZ
Controles a:	110Voltios, 1 fase y 60 Hz

3. DISEÑO

Lugar de operación: La caldera debe estar diseñada para funcionar a la altura y condiciones de Bucaramanga y en la UIS – en el sitio definido para ello.

4. OTROS ASPECTOS

La caldera debe ser tipo horizontal, las compuertas deben ser en tamaño y número, las adecuadas para permitir un fácil acceso a la Cámara de Combustión, a los tubos y a aquellas partes que requieran un mantenimiento frecuente.

La caldera debe estar dotada de excelentes facilidades para inspeccionar la tubería sobre el lado de aguas de la caldera y que lo anterior permita hacerle una limpieza fácil a esta área en una forma rápida y eficiente.

Las puertas delanteras y traseras deben estar montadas sobre un sistema de gozne o bisagra de modo que facilite su apertura. En lo posible, las puertas deberán disponer de mirillas de observación que permitan ver la Cámara de Combustión.

5. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Deben especificarse la calidad y características de la lámina, tubería y demás accesorios que se utilizarán en el proyecto, lo mismo el vaso de presión, placa tubo, cámara de Combustión, tubería, accesorios, forma de fabricación, soldaduras, códigos utilizados, pruebas no destructivas realizadas.

6. CARACTERÍSTICAS GENERALES

En la propuesta se deben indicar todas las especificaciones posibles tales como: Superficie de Calefacción, número y dimensiones de la cámara, peso vacío, y llena de agua, sistema de ignición, sistemas de protección, dimensiones externas, numero de tubos, número de pasos, diámetro de la tubería , válvulas, manómetros, etc.

Se debe indicar claramente de acuerdo a los catálogos de los fabricantes la marca, tipo, capacidad de los motores, bombas, controles eléctricos y electrónicos, marca y modelo del programador.

Sistema de Motobombas

Las bombas para el agua de alimentación de la caldera deben llevar a la entrada cada una un filtro, universal o brida, una válvula de cierre, lo mismo a la salida, válvula de cierre y un cheque tipo globo. Igual para la bomba de ACPM. Deben instalarse sus respectivos manómetros, con válvula y sifón.

Los motores deben tener protección contra sobrecarga y bajo voltaje.

El conjunto de motobomba, motor y acople estarán montados sobre una base unitaria.

Con cada motobomba deberá suministrarse un conjunto de válvula de cierre y filtro en Y, en la línea de succión. Lo mismo, a la salida de cada bomba deberá suministrarse una válvula de cierre y una válvula cheque.

Todos los accesorios suministrados deben cumplir con las normas establecidas para el montaje y fabricación del equipo, de las redes y demás, acorde al fluido que va a transportar.

7. NORMAS DE FABRICACIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA

La fabricación, montaje y puesta en marcha de todo el equipo y redes deben seguir las normas de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME). Debe seguir el Código Eléctrico Americano “NEMA” y las normas del Consejo de Aseguradores (UNDERWRITERS LABORATORIES). Se exceptúan aquellos elementos que por su construcción sean de Origen Europeo, pero ellos deberán cumplir con las normas Europeas oficialmente reconocidas para cada elemento en particular.

8. PRUEBAS

Todas las pruebas deben ser presenciadas por un representante de la UIS y/o Interventor asignado para ello.

Para garantizar la calidad del trabajo, calidad de soldadura y materiales y calidad de mano de obra se harán:

a) Pruebas Hidrostáticas de conformidad con el Código Asme.
b) Pruebas a la soldadura, si ello lo amerita.
c) Pruebas a la caldera,
d) Pruebas a las motobombas instaladas.
e) Y demás pruebas que se requieran para poder verificar sus condiciones de trabajo sin riesgo alguno.

Debe expedirse certificado de la prueba hidrostática y record de prueba de funcionamiento de la caldera.

EL Proponente debe informar con anticipación a la UIS, cuando se vayan a efectuar las pruebas.

Debe hacerse una prueba de operación sobre la unidad completa con los combustibles específicos antes de despachar la caldera de la fabrica , con ajuste operacional de los controles , revisión de los controles de seguridad, registro de temperaturas de la chimenea y análisis de gases de salida.

La UIS tendrá libre acceso a los sitios donde se esta montando los equipos, lo mismo a los materiales y trabajos para comprobara que están llevando a cabo con las especificaciones exigidas,

LA UIS se reserva el derecho de rechazar los trabajos defectuosos y los materiales en forma parcial o total que no cumplan lo exigido.

Cualquier material o mano de obra que en cualquier caso falle al hacer la inspección corre por cuenta del proponente su reemplazo.

Todas las correcciones, modificaciones y reparaciones resultantes de las pruebas serán por cuenta del proponente.

9. OPERACIÓN

La operación de esta caldera debe ser sistema ON-OFF; deberá indicarse el consumo de combustible cuando se opere a máxima presión y con máxima demanda. Debe especificarse claramente la eficiencia de la caldera a máxima capacidad desde el 20 %, lo mismo definir la calidad del vapor producido.

Si la llama se apaga, el flujo de combustible al quemador debe ser cortado automáticamente. El quemador, debe apagarse automáticamente, si ocurre un nivel bajo de agua o si la presión de vapor alcanza el limite predeterminado.

10. SISTEMA DE QUEMADORES

La caldera debe venir equipada para operar con un sistema dual para gas natural y ACPM.

La temperatura de chimenea no debe exceder más de 125ºF por encima de la temperatura de vapor saturado a la presión de trabajo. Para ello debe instalarse un indicador de temperatura de carátula entre 4" y 6".

Debe entregara el registro de análisis de gases de combustión con los dos combustibles.

Debe especificarse claramente los accesorios que ofrecen y que vienen instalados en los equipos.

Debe tener control dual de cierre por nivel bajo de agua, para apagar la caldera cuando el nivel de agua descienda al nivel máximo seguro.

Control para combustión tipo electrónico y unidad programada, el cual debe proporcionar ciclos de prepurga, post-purga, con protección completa contra falla de llama; interrupciones por operaciones de seguridad, deben requerir de un rearme manual de control de combustión.

Control para el motor del ventilador, con protección térmica por sobrecarga y bajo voltaje. Igual para el resto de motores.

Señalización luminosa para indicar fuerza conectada, llama apagada, nivel de agua y demanda.

Si el proponente considera tener un diseño y elementos que ofrezcan una eficiencia mayor y una seguridad en el sistema de los quemadores, puede ofrecer su equipo o sistema de quemadores, como equipo y/o complemento del solicitado, previa aprobación de la interventoría.

Todos los controles deberán estar montados en un tablero localizado en el sitio mas adecuado, de manera que no interfiera las operaciones de alguno de los elementos que conforman el equipo.

Todos los accesorios y controles eléctricos y electrónicos ofrecidos, deben relacionarse indicando cantidad, marca, tipo de los mismos y ajustados a las normas anteriormente definidas.

11. OTRAS ESPECIFICACIONES

El proponente debe indicar tipo y espesor del aislamiento térmico y clase de material de la cubierta de protección de la caldera.

La caldera deberá estar provista de los siguientes controles: válvula de seguridad, en cantidad y capacidad de acuerdo con el código ASME; Control de alimentación y de mínimo nivel de agua del tipo mecánico, operado por flotador con nivel visible y grifos de prueba; Manómetro de presión de vapor, montado al frente de la caldera con sifón y grifos de corte y purga; Termómetro para medir la temperatura de salida de los gases de chimenea; Válvula de cheque y válvula de cierre sobre la línea de entrada del agua a la caldera; Conjunto de válvulas para desfogue de la caldera y demás accesorios que requieran las diferentes líneas de salida o entrada de fluidos.

Deben especificarse claramente la marca, material, tipo, tamaño de los accesorios, válvulas, etc., que ofrecen.

12. PLANOS Y MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El proponente debe comprometerse a suministrar:

Planos eléctricos
Plano de los controles
Planos de redes

Deberá entregar 3 copias de los planos y del manual de instrucciones sobre instalación, operación, mantenimiento preventivo y correctivo de la caldera.

También deberá comprometerse entregar los planos de montaje definitivo de las redes de los diferentes fluidos que deba instalar.

El proponente debe comprometerse a anexar todos los catálogos concernientes, únicamente y en forma exclusiva de los elementos eléctricos, electrónicos, medidores de presión, termómetros, equipos de control, válvula, motores, bomba, que conforman el equipo generador de vapor.

EL proponente debe comprometerse a entregar inventario de los elementos que conforman la caldera, definiendo cantidad, marca, modelo, tipo y referencia de ellos.

13. TRANSPORTE Y PUESTA EN MARCHA

La caldera debe ser montada en las instalaciones que la Universidad Industrial de Santander defina para ello.

Debe probarse trabajando un mínimo de 8 horas/día, durante tres días, a máxima presión y máxima capacidad.

La Universidad suministrará los servicios de agua, energía, gas y ACPM necesarios para las pruebas en el sitio final de instalación.

El proponente debe comprometerse a realizar el montaje de la caldera en las bases definitivas y destinadas para ello y a asumir el costo de retiro de la antigua caldera, transporte y montaje definitivo de la caldera a adquirir

El Plan de montaje y puesta en marcha de los equipos debe coordinarse teniendo en cuenta que la sección de comedores debe trabajar suministrando la alimentación a los Estudiantes.

14. INSTRUCCIONES SOBRE MANEJO Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

El proponente se debe comprometer a suministrar el entrenamiento adecuado para la operación y mantenimiento preventivo de todo el conjunto que conforma la unidad

generadora de vapor a un mínimo de cuatro (4) operarios designados por la UIS, durante tres (3) días.

También deberá suministrarle a cada operario entrenado un manual de instrucciones de la caldera, sobre operación, mantenimiento, control y detección de fallas.

15. REPUESTOS Y SERVICIOS

El proponente deberá garantizar el suministro de repuestos y servicio adecuado durante tres (3) años mínimo, y debe ser en forma oportuna y permanente.

16. CHIMENEA

EL Proponente debe definir la longitud de la chimenea, calidad de la lámina ofrecida, espesor, diámetro y pintura utilizada para su protección. Debe tener su respectivo Damper y tapa superior tipo Sombrero Chino.

17. DISTRIBUIDOR DE VAPOR

Debe definir cuantas entradas y salidas va a tener, longitud del distribuidor, espesor del ducto, marca y tipo de accesorios que ofrece.

18. MANO DE OBRA QUE SE DEBE DESARROLLAR PARA EL MONTAJE DE LA CALDERA

Desmontaje de la caldera antigua y demás elementos que requiera para hacer el montaje del nuevo equipo. Arreglo del piso para la construcción de las nuevas bases para la nueva, Desmontaje de la chimenea antigua que se halla ubicada en el área del primer piso. Construcción del distribuidor de vapor de acuerdo a número de entradas y salidas que este debe tener en concordancia a las líneas que están actualmente instaladas. Montaje de la línea de vapor que viene desde la caldera hacia el distribuidor de Vapor. Montaje del sistema de trampeo del Distribuidor de vapor. Construcción de la soporteria requerida Montaje de la tubería de agua que va desde la línea de agua hacia el tanque de condensado, Montaje de la línea de desfogue del tanque de condensado, Montaje de la línea de lavado del tanque de condensado, Montaje de la línea de tubería de agua de conducción desde la bomba hacia la caldera. Montaje de la tubería de purga del fondo de la caldera, Montaje de la línea de purga de la columna de Agua. Montaje de la tubería de Principal de ACPM. Montaje de la tubería de retorno de ACPM Construcción y montaje de la chimenea incluidos los codos que se requieran. Acometida eléctrica para la caldera y el sistema de bombas.

19. TRABAJOS A REALIZAR POR EL PROPONENTE

El proponente deberá considerar dentro de su propuesta los siguientes trabajos:

- ✓ Construir las bases de la nueva caldera.
- ✓ Construir el distribuidor de vapor.

- ✓ La línea de vapor que va desde la caldera hacia el distribuidor de vapor.
- ✓ La instalación del sistema de trampeo del distribuidor.
- ✓ La línea de alimentación que va desde la red hacia le tanque de condensado.
- ✓ La línea de desfogue del tanque de condensado.
- ✓ La línea de lavado del tanque de condensado.
- ✓ La línea de purga de fondo de la caldera.
- ✓ La línea de purga de la columna de agua.
- ✓ La línea principal de ACPM.
- ✓ La línea de retorno de ACPM.

20. MATERIAL PARA EL AISLAMIENTO TÉRMICO

Debe suministrar e instalar el material requerido, que se utilizará para hacer los aislamientos térmicos de las redes de vapor dentro de la sala de generación de vapor, del distribuidor, las redes de vapor que van hacia las marmitas. El Material debe ser en cañuela de fibra de vidrio tipo Fiberglass o similar, con liencillo de recubrimiento y con chaqueta de protección en acero inoxidable, fijada con tortillería tipo goloso.